



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

LUANA DE SOUZA COUTINHO SIMÕES

**“PERFIL DOS ANIMAIS”: JOGO DIDÁTICO DE ZOOLOGIA COMO
FERRAMENTA FACILITADORA DO ENSINO E APRENDIZAGEM DE
BIOLOGIA**

**São Cristóvão, Sergipe
2019**

LUANA DE SOUZA COUTINHO SIMÕES

**“PERFIL DOS ANIMAIS”: JOGO DIDÁTICO DE ZOOLOGIA COMO
FERRAMENTA FACILITADORA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE
BIOLOGIA NA REDE PARTICULAR DE SERGIPE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Ciências Biológicas
da Universidade Federal de Sergipe como
requisito para a obtenção do título de
Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Luis Hirose

**São Cristóvão, Sergipe
2019**

Luana de Souza Coutinho Simões

**“PERFIL DOS ANIMAIS”: JOGO DIDÁTICO DE ZOOLOGIA COMO
FERRAMENTA FACILITADORA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE
BIOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Ciências Biológicas
da Universidade Federal de Sergipe como
requisito para a obtenção do título de
Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Luis Hirose

São Cristóvão, 27 de Fevereiro de 2019

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr. Gustavo Luis Hirose
Universidade Federal de Sergipe

Prof^ª. Dr^a Carmen Regina Parisotto Guimarães
Universidade Federal de Sergipe

Ms. Laize Santana de Souza
Universidade Federal de Sergipe

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, pela força, luz, ânimo, graça e amor que Ele me deu e me proporciona todos os dias da minha vida. Seu amor é tão grande, seu cuidado é tão visível e sua misericórdia que se renova a cada manhã me fez descansar e entregar tudo nas mãos Dele. Sem Ele nada disso seria possível.

Agradeço ao melhor casal da zoologia, Gustavo Luis Hirose e Sinara Maria Moreira. Obrigada professor Hirose por ter me aceito no Laboratório de Carcinologia, por ter aceitado ser meu orientador neste projeto e por ter sido um professor e orientador tão prestativo. Brigada “Fessora” Sinara, pelo apoio, paciência, risadas, por me aguentar nos momentos de desespero e pelos áudios falando “calma, vai dar tudo certo”.

Agradeço à minha família pelo apoio, entendimento e carinho. A minha mãe, por ser prestativa e paciente. A Zandro, meu “paidrasto” pelo carinho e cuidado. Ao meu pai, que mesmo distante fisicamente não deixou de me apoiar e confortar. Amo vocês!

Agradeço à Gustavo, um presente que Deus me deu. Um homem que me apoiou, me amou, esteve comigo em tudo, foi meu suporte e meu auxílio. Te amo, dengo.

Agradeço ao pessoal da Comunidade Presbiteriana de Aracaju e da Igreja Presbiteriana 12 de Agosto pelas orações. Com certeza a conclusão deste trabalho foi fruto das mesmas.

Agradeço ao pessoal do Laboratório de Carcinologia da UFS, pela ajuda bem-vinda.

Agradeço à Thai, Gil, João Pedro, Rafa e Cíntia pelo cuidado, carinho, trabalhos em grupo e amizade, vão fazer falta no meu dia a dia.

Agradeço à Bianca, pela amizade de 15 anos e por ser uma companheira pra tudo! Te amo amiga.

Agradeço aos irmãos de lenço do Grupo Escoteiro do Mar Baden-Powell por me mostrar o maravilhoso mundo da educação informal através do método escoteiro.

Agradeço à todos os professores que tive a oportunidade de conhecer, vocês são fonte de inspiração!

Agradeço à Profª Aline Nepomuceno por me auxiliar tanto e me mostrar as maravilhas da educação, obrigada por ser uma professora maravilhosa.

Agradeço à todos que não foram citados aqui, mas que contribuíram para minha formação.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo das cartas do jogo Perfil dos Animais.....	14
Figura 2. Cartilha de significados do jogo Perfil dos Animais.....	15
Figura 3. Tabuleiro do jogo Perfil dos Animais.....	16
Figura 4. Jogo "Perfil dos animais" completo, contendo tabuleiro, regras, cartilha de significados, frente e verso das cartas “Perfil dos Animais” e cartas surpresa “?”, peões e dado.....	17
Figura 5. Turma do 3ºA separada em duas equipes, com 18 e 19 alunos em cada equipes.....	20
Figura 6. Líderes da turma do 3ºA.....	20
Figura 7. Porcentagem de respostas corretas nos questionários iniciais e finais do 3ºA e 3ºB.....	22
Figura 8. Comparativo da porcentagem das respostas corretas de cada questão no questionário inicial e no questionário final do 3ºA	27
Figura 9. Média da porcentagem de respostas corretas no questionário inicial e no questionário final do 3ºA	27
Figura 10. Comparativo da porcentagem das respostas corretas de cada questão no questionário inicial e no questionário final do 3ºB.....	28
Figura 11. Média da porcentagem de respostas corretas no questionário inicial e no questionário final do 3ºB.....	28

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	8
2.	OBJETIVOS.....	11
2.1.	Objetivo Geral.....	11
2.2.	Objetivos Específicos.....	11
3.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	13
3.1.	Público Alvo.....	13
3.2.	Elaboração do jogo didático.....	14
3.2.1.	Regras do “Perfil dos Animais”.....	17
3.3.	Aplicação do questionário inicial.....	18
3.4.	Aplicação do jogo didático Perfil dos Animais.....	19
3.5.	Aplicação do Questionário final.....	21
4.	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	21
5.	CONCLUSÃO.....	34
	REFERÊNCIAS	35
	APÊNDICE.....	38
	ANEXO.....	53

RESUMO

Para fugir do modelo tradicional de ensino, a metodologia ativa foi criada trazendo recursos educacionais alternativos como por exemplo os jogos didáticos, que tornam o aluno protagonista no processo do ensino e aprendizagem, abordando conteúdos diversos de uma forma mais “leve”, criando um ambiente motivador e lúdico. Com isso, o presente trabalho buscou elaborar e avaliar como ferramenta facilitadora do ensino e aprendizagem um jogo didático voltado para zoologia geral, chamado “Perfil dos Animais” para alunos do 3º ano do ensino médio. O jogo foi elaborado com base nas literaturas referentes à zoologia abordadas no ensino médio e no ensino superior, sendo assim, confeccionado posteriormente. O jogo foi aplicado para alunos do 3º ano de um colégio da rede particular em Aracaju, Sergipe. Para a avaliação da ferramenta pedagógica, foram aplicados questionários anteriormente e posteriormente à execução do jogo didático, envolvendo questões objetivas sobre zoologia geral a fim de ter uma comparação entre as respostas dos mesmos. Foi notado o aumento do índice de acertos nas respostas no questionário final, após a aplicação do jogo didático “Perfil dos Animais” contribuindo assim no processo de ensino e aprendizagem, e também cumprindo com seu papel, de auxiliar na revisão dos conteúdos de zoologia que foram abordados anteriormente em sala de aula.

Palavras-chaves: Recursos facilitadores, metodologias de ensino, atividades lúdicas, Ensino de Biologia.

1. INTRODUÇÃO

Por muito tempo, o processo de ensino e aprendizagem foi baseado em aulas que seguem o modelo tradicional de ensino, nas quais a transmissão do conhecimento era realizado de forma unidirecional, científica, não havendo um diálogo entre professores e alunos (Setuval e Bejarano, 2009). Segundo Castro e Costa (2011), as aulas tradicionais não abrem espaço para os alunos se expressarem ou fazerem críticas, formando assim um estudante ouvinte, que armazena as informações passadas pelo professor de forma meramente mecânica e memorística, podendo gerar desinteresse e baixo rendimento escolar.

O livro didático ainda é o principal recurso que funciona como material de apoio para a maior parte dos professores, tanto para aqueles que seguem uma educação mais tradicional quanto para os que buscam metodologias alternativas de ensino, como: feiras de ciências, jogos didáticos, aula de campo, modelos didáticos, músicas, vídeos, entre outros. Considerada base de fonte de pesquisa, informação e na organização do conhecimento, o livro ainda favorece o acesso do conhecimento dos alunos independentemente da sua localidade (Choppin, 2004).

No entanto, o livro didático é considerado incompleto, pois ele ainda utiliza em sua metodologia conceitos teóricos e generalistas, na qual, não abrange detalhes regionais, temporais e muitas vezes não aborda em seus assuntos diferentes interpretações sobre determinado conceitos biológicos, sendo distante da realidade dos estudantes, podendo assim aumentar o desinteresse e a ineficiência escolar (Kindel, 2008, Theodoro *et al.* 2015).

Normalmente nessa metodologia teórica e conceitual, o único recurso utilizado considerado válido para aplicação em sala de aula é o livro didático, na qual, quando usado de forma única, frisa um ensino mecânico e maçante. Tal situação pode dificultar a aprendizagem eficiente dos seus ouvintes e impedir que o professor consiga exercer com êxito o seu papel de mediador no processo de ensino e aprendizagem (Theodoro *et al.* 2015).

Com isso, para fugir desta metodologia tradicional e buscar complementar as bases conceituais e teóricas que os livros didáticos trazem, muitos docentes visam inovar na utilização de novas metodologias, que são denominadas de recursos facilitadores do processo de ensino e aprendizagem, que tem como função, despertar o interesse dos alunos e a compreensão de conteúdos por meio do dinamismo dos recursos didáticos em geral (Jann e Leite, 2010). Essas metodologias permitem que o aluno exerça seu papel crítico e

protagonista e trazem um ensino experimental, que ajuda na formação de atitudes científicas dos estudantes (Krasilchik, 1987).

Assim, com essas metodologias os professores podem desenvolver novas ferramentas para a complementação didática e dessa forma os livros didáticos deixariam de ser as únicas referências de conteúdo disciplinar na escola (Nunez *et al.* 2003).

O surgimento dos métodos educativos alternativos trazem através de experimentações didáticas configurações específicas para cada ambiente escolar o que resulta em “processos de transformação de conteúdo e de procedimentos científicos para atender às finalidades de ensino” (Souza, 2007; Marandino *et al.* 2009). As diretrizes curriculares nacionais, também conhecidas como Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) trazem que:

“É preciso selecionar os conteúdos e escolher as metodologias coerentes com as intenções educativas. Essas intenções estão expressas nos objetivos gerais da área de Ciências e suas Tecnologias e também naqueles específicos de Biologia. Elas incluem, com certeza, compreender a natureza como uma intrincada rede de relações num todo dinâmico, do qual o ser humano é parte integrante, com ela interage, dela depende e nela interfere, reduzindo seu grau de dependência, mas jamais sendo independente. Implica também identificar a condição do humano de agente e paciente de transformações intencionais por ele produzidas” (BRASIL, 1999, p.20).

Assim, cabe ao professor fazer a escolha da modalidade didática condizente com o conteúdo, o perfil da turma e com objetivo da aula, na qual será desenvolvida a modalidade escolhida (Silva *et al.*, 2012, Theodoro *et al.* 2015). O papel do professor durante a aplicação de qualquer ferramenta metodológica é ser o mediador das atividades, auxiliando na construção do conhecimento, que busca estratégias para a reflexão cognitiva dos alunos (Joffili, 2002). O docente deve estimular a participação do estudante, porém não é aconselhável forçar o aluno a participar de tal ação, pois isso pode tirar o sentido de ser uma ferramenta prazerosa e interativa (Caillois, 1990).

Dentre as diversas metodologias educativas alternativas ou ferramentas pedagógicas existem as atividades lúdicas: como brincadeiras, brinquedos e jogos, que quando aplicadas em sala de aula motivam os alunos a participarem de forma espontânea da aula, favorecendo a socialização, o desenvolvimento de relações afetivas, auxiliando na construção de conhecimento de qualquer área da educação e até instigando a pesquisa extracurricular dos alunos (Brasil, 2006; Carvalho e Braga, 2013).

Segundo Macedo *et al.* (2005) para as atividades serem lúdicas elas devem trazer incorporadas 5 regras básicas:

1. *Ter prazer funcional.*
2. *Ser desafiadoras.*
3. *Criar possibilidades ou disporem delas.*
4. *Possuir dimensão simbólica - quando há uma relação entre a pessoa que faz e aquilo que é feito ou pensado.*
5. *Expressar-se de modo construtivo ou relacional*

Dentre essas metodologias pedagógicas voltadas para a aplicabilidade lúdica, pode-se frisar o jogo didático. Os jogos didáticos colaboram para a construção da independência, da afeição (desenvolvimento da sensibilidade/estima e atuação no sentido de estreitar relações de amizade e afetividade); socialização (simulação da vida coletiva); motivação (envolvimento da ação, empenho e mobilização da curiosidade), criatividade, criticidade, cooperação e responsabilidade das crianças e adolescentes, além de serem práticos e de fácil manipulação em sala de aula (Miranda, 2001; Franklin *et al.* 2003; Moratori, 2003; Jann e Leite, 2010; Zuanon *et al.* 2010).

Vale ressaltar que o jogo didático muitas vezes pode estimular o lado competitivo do aluno, porém essa competição tende a se transformar em cooperação (Valente, 1993). Para Kishimoto (1996) os jogos didáticos devem possuir uma linguagem que se encaixa em um contexto social, um sistema de regras e um objeto. Visto isso, é importante a existência de regras para a delimitação da atuação dos alunos durante a aplicação do jogo, a fim de que o mesmo seja considerado válido e educativo (Santos e Guimarães, 2010).

O jogo didático tem como objetivo não ser apenas lúdico, mas também trazer em seu contexto um caráter teórico educativo, sendo uma ferramenta didática que alia os aspectos lúdicos com os cognitivos, sendo considerado um método potencializador no processo de ensino e aprendizagem (Vargas, 2009 *apud* Vargas *et al.* 2011). São também uma alternativa para melhorar o desenvolvimento dos estudantes, principalmente nos conteúdos de maior dificuldade (Gomes e Friedrich, 2001) e podem complementar o conteúdo que é visto nas aulas teóricas, contextualizando assuntos abordando-os de uma forma mais clara e dinâmica, como por exemplos, a Zoologia (Campos *et al.* 2003).

Muitas vezes é relatado pelos docentes que trabalhar com o conteúdo de zoologia em sala de aula é desafiador devido a alguns fatores, como: o assunto é muito extenso, traz uma

grande quantidade de detalhes para pouca quantidade de aula, algumas características são perdidas na base do decorar (Candido e Ferreira, 2012), a falta de material para aulas práticas que dificulta a realização de aulas laboratoriais e muitas vezes a falta de contextualização do assunto dificulta este aprendizado (Santos e Teran, 2009).

Tendo em vista a importância da existência de metodologias educacionais alternativas e a complexidade do conteúdo de zoologia, foi criado como ferramenta pedagógica um jogo didático voltado para zoologia dos invertebrados e vertebrados, visando abordar de forma lúdica características fisiológicas, morfológicas, comportamentais e da diversidade de habitats de parte dos animais do nosso planeta. O jogo “Perfil dos Animais” foi criado de uma forma lúdica a fim de despertar a atenção e curiosidade dos alunos, buscando através da utilização de cartas realizar um apanhado de informações sobre diferentes animais, auxiliando o trabalho em equipe e o processo de retomada de conteúdos vistos anteriormente.

O “Perfil dos Animais” tem como finalidade ser um material pedagógico auxiliar no processo de revisão de zoologia geral e uma ferramenta complementar de conhecimentos que eventualmente não foram abordados em sala de aula. A aplicação do recurso tem como público-alvo, alunos do 3º ano do ensino médio, visto que o conteúdo de zoologia é abordado detalhadamente no 3º ano e usualmente os alunos devem revisar tal assunto, o qual é abordado em provas de vestibulares em geral.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a eficiência do jogo didático de Zoologia “Perfil dos Animais” como ferramenta auxiliar e facilitadora da construção do conhecimento dos alunos do 3º ano do ensino médio da rede Particular de Sergipe.

2.1.1 Objetivos específicos

- Avaliar a percepção prévia dos alunos em relação ao assunto de zoologia;
- Avaliar a eficiência e a contribuição na construção do conhecimento através de uma metodologia lúdica unindo-a com aspectos cognitivos;
- Verificar o potencial do jogo em relação à revisão do conteúdo de zoologia vistos anteriormente em sala de aula;

- Complementar o estudo de zoologia no ensino básico com informações adicionais através do jogo didático.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Público Alvo

O presente trabalho foi aplicado em duas turmas do 3º Ano do Ensino médio de um colégio da rede particular, situado na cidade de Aracaju, Sergipe, Brasil. A aplicação da pesquisa foi desenvolvida com um total de 71 alunos, com faixa etária entre 15 a 18 anos. O colégio possui 68 professores do 6º ano do ensino fundamental II ao 3º ano do ensino médio, sendo 3 professoras de ciências do Ensino Fundamental e 5 professores de biologia do Ensino Médio.

Inicialmente, o jogo didático seria aplicado no final do ano letivo para alunos do 2º ano da rede estadual, na qual abordava zoologia do conteúdo anual, porém como o jogo foi aplicado no mês de fevereiro, os colégios da rede estadual entraram de recesso escolar. Com isso, foi necessário alterar o público-alvo para alunos do 3º ano do ensino médio da rede particular de ensino, a mudança de série ocorreu devido ao fato dos alunos do 2º ano não chegaram a ver zoologia no início do ano letivo e os alunos do 3º ano já terem visto este assunto no ano anterior, cumprindo com um de nossos objetivos específicos que seria auxiliar na revisão do conteúdo.

A pesquisa possuiu uma abordagem qualitativa e quantitativa o que permite, além de quantificar e confrontar dados, também proporciona o contato direto entre o (a) pesquisador (a) com o ambiente escolar e a situação investigada. Nesse tipo de abordagem os dados coletados são predominantemente descritivos (Gerhardt e Silveira, 2009).

Precedente à realização da pesquisa, houve um momento prévio de contato com a escola, coordenação, professora efetiva da turma e com os alunos (as), solicitando a autorização para o desenvolvimento da pesquisa. Posteriormente, foi apresentado um termo de Requerimento (Apêndice A) à coordenação da escola para autorização formal dessa pesquisa, bem como os termos de Consentimento livre e esclarecido (Apêndice B) para os responsáveis dos (das) alunos (as) menores de idade e os termos de Assentimento (Apêndice C) para todos os (as) alunos (as).

A presente pesquisa teve como público-alvo os alunos da disciplina de Biologia do 3º ano do Ensino Médio e foi dividida em quatro momentos: 1º momento: Elaboração e construção do jogo didático; 2º momento: Aplicação do questionário inicial para os alunos

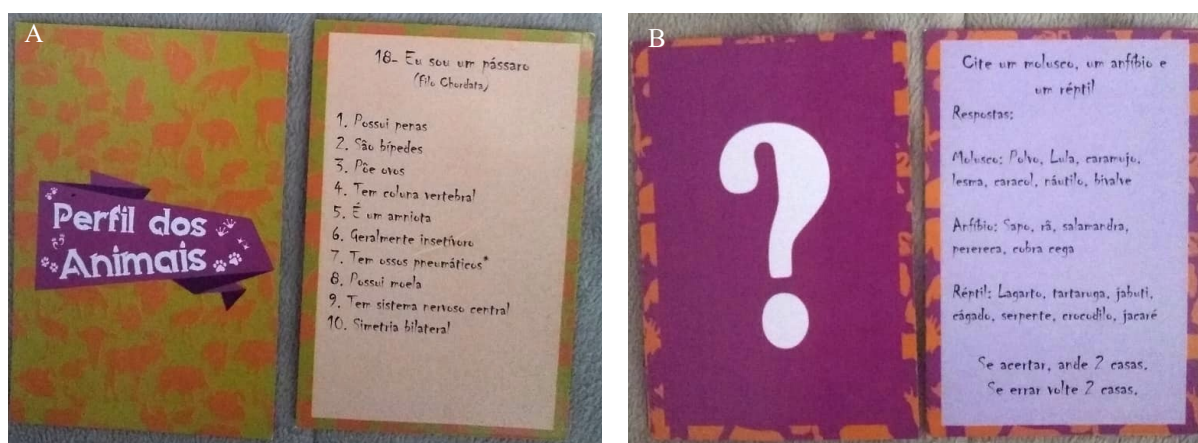
(Apêndice D); 3º momento: Aplicação do jogo didático; 4º momento: Aplicação do questionário final (Apêndice E).

3.2 Elaboração do jogo didático

1º momento: Ocorreu a elaboração e construção teórica do jogo didático, “Perfil dos Animais”. Para a elaboração do mesmo, foi feito um levantamento bibliográfico de dois livros didáticos de Biologia do ensino médio, sendo eles Ser Protagonista: Biologia 2º ano ensino médio (Ozorio, 2013) e Contato Biologia (Ogo e Godoy, 2016) e três livros de zoologia do ensino superior, Zoologia dos invertebrados (Barnes *et al.* 2005), Invertebrados (Brusca *et al.* 2018) e A vida dos Vertebrados (Heiser *et al.* 2008) (Anexo), com o intuito de avaliar quais eram os conteúdos de zoologia geral abordados nos livros, para que o jogo fosse elaborado em cima disso, e que se completasse as informações não existentes.

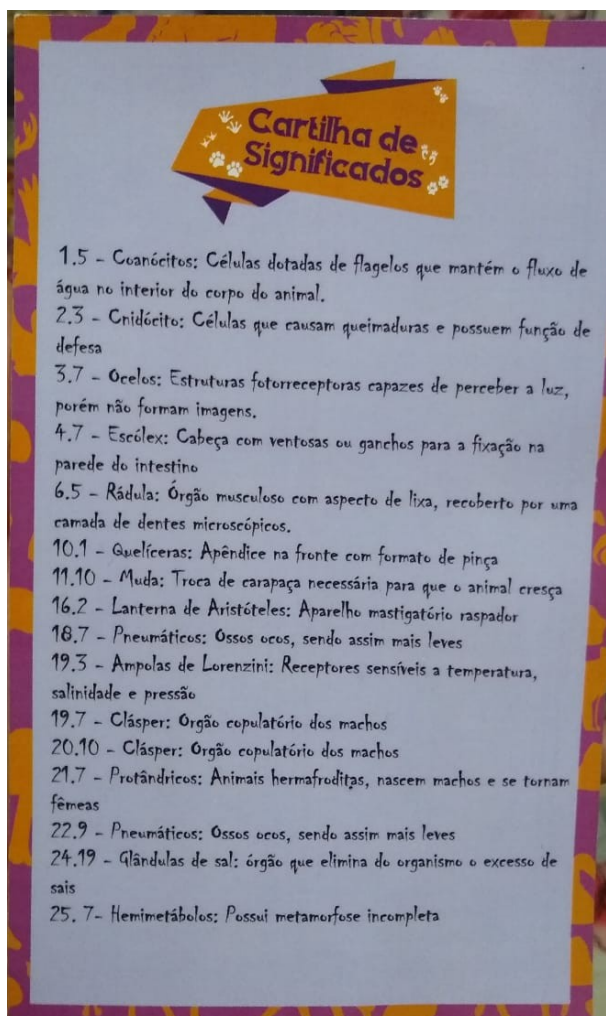
Após o levantamento bibliográfico, foi feita a escolha de 25 animais para serem especificadas 10 características diagnósticas de cada ser vivo escolhido para compor as cartas “Perfil dos Animais” e mais 20 curiosidades sobre o mundo animal para compor as cartas surpresa “?” (Figura 1A e B), formando assim um total de 45 cartas (Apêndice F).

Figura 1. Modelo das cartas do jogo Perfil dos Animais, sendo (A) “Carta Perfil dos animais” e (B). Carta surpresa “?”



Para auxiliar a compreensão de algumas palavras contidas nas cartas Perfil dos animais, foi elaborada uma cartilha de significados, a fim de que fosse utilizado como um material de consulta durante a partida (Figura 2).

Figura 2. Cartilha de significados do jogo Perfil dos Animais



Posteriormente, foi elaborado um esboço do tabuleiro, incluindo 30 casas que determinaria o percurso do jogo, sendo 9 casas, referenciadas com uma “?” que são correspondentes as cartas surpresas e 3 balões de interação como “*Cuidado, o jacaré te viu! Proteja-se! Volte 2 casas*” (Figura 3).

Figura 3. Tabuleiro do jogo Perfil dos Animais, contendo 30 casas e balões de interação



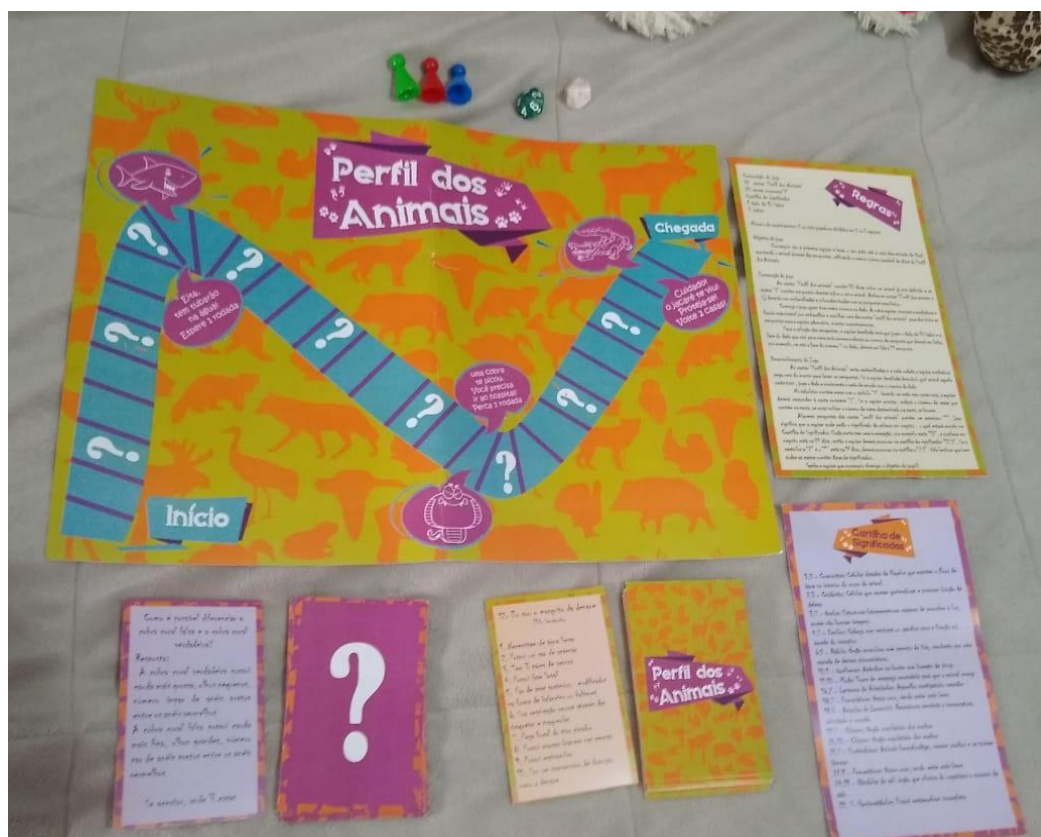
Quando já se tinha a ideia geral de como seria aplicado o jogo, foi pensada e confeccionada as regras do mesmo. Este esboço foi desenhado à mão, e quando a ideia foi concluída, criou-se o design do jogo didático em um programa computacional.

O jogo foi testado previamente com 7 adolescentes de um grupo escoteiro, que não fizeram parte da pesquisa porém tinham a mesma faixa etária dos participantes efetivos na aplicação e tinham visto o assunto abordado no jogo nos seus colégios. Esta avaliação prévia é de extrema importância, pois com ela conseguimos otimizar os erros gráficos de algumas cartas e melhorar a logística das regras, através das opiniões atribuídas no decorrer do jogo, notando assim, alguns pontos falhos que deveriam ser melhorados no jogo. Após esse teste, os ajustes foram realizados e assim a versão final do jogo foi elaborada.

Após esta etapa, o material foi enviado para uma gráfica para impressão. O tabuleiro, as cartas, as regras e a cartilha de significados foram impressos em papel Couche Brilho 300g. O tabuleiro possui o tamanho de uma folha de papel A3, com 30cm x 42 cm, assim não ficou um tabuleiro grande demais, facilitando o transporte; as regras têm 20cm x 15 cm; a cartilha de significados possui 20cm x 12 cm e todas as 45 cartas foram impressas com arte na frente e no verso, medindo 11 cm x 7 cm, as cartas foram confeccionadas com estas

dimensões pois assim as letras não ficaram pequenas, auxiliando na leitura da mesma. Os dados e peões foram comprados. Assim, obteve-se o jogo completo Perfil dos Animais (Figura 4)

Figura 4. Jogo "Perfil dos animais" completo, contendo tabuleiro, regras, cartilha de significados, frente e verso das cartas “Perfil dos Animais” e cartas surpresa “?”, peões e dado.



3.2.1 Jogo “Perfil dos Animais”

● Composição do jogo

- 25 cartas “Perfil dos Animais”
- 20 cartas surpresas “?”
- 01 Cartilha de significados
- 1 dado de 10 lados*
- 3 peões

Número de participantes: 2 ou mais jogadores divididos em 2 ou 3 equipes.

*Dado de 10 lados é escolhido a fim de determinar qual questão será lida nas cartas “Perfil dos Animais”.

● Objetivo do jogo

Conseguir ser a primeira equipe a levar o seu peão até a casa denominada de final, e para isso vocês deverão acertar o animal correspondente às perguntas que estão inseridas nas cartas. Para que ocorra a conquista utilizem o menor número possível de dicas que estão inseridas nas cartas denominadas de “Perfil dos Animais”.

● Desenvolvimento do jogo

As cartas “*Perfil dos animais*” contêm 10 dicas sobre um animal já pré-definido e as cartas surpresa - “?” - contêm perguntas abertas sobre o reino animal. Ambas as cartas (Perfil dos animais e ?) foram embaralhadas separadamente e colocadas viradas com as perguntas para baixo.

Começou o jogo quem tirou o maior número no dado. A outra equipe, tornou-se a mediadora e ficou responsável por embaralhar e escolher uma das cartas “perfil dos animais” para dar início as perguntas para a equipe adversária e assim sucessivamente.

Para a seleção das perguntas, a equipe desafiada jogou o dado de 10 lados e a face do dado que caiu para cima foi correspondente ao número da pergunta que deveria ser lida, por exemplo, se cair a face do número 7 no dado, deverá ser lida a 7ª pergunta.

Se a equipe desafiada descobrisse qual animal aquela carta traz, a equipe deveria andar o número de casas de acordo com a quantidade de dicas que não foram lidas e ler todas as dicas restantes que existem na carta para fins de conhecimento.

No tabuleiro existem casas com o símbolo “?”, quando um peão caia nessa casa, a equipe deveria responder à carta surpresa “?”. Se a equipe acertasse, andaria o número de casas que está descrito na carta, se errasse, voltavam o número de casas determinado na carta.

Algumas perguntas das cartas “perfil dos animais” contêm um asterisco “*”. Isso significa que a equipe pode pedir o significado da palavra, a qual estava escrito na Cartilha de Significados. Cada carta tem uma numeração, por exemplo carta “12”, e a palavra em negrito está na 5ª dica, então a equipe deveria procurar na cartilha de significados “12.5”. Se a carta for a “2” e o “*” está na 1ª dica, deveria procurar na cartilha a “2.1”. Vale lembrar que nem todas as cartas contêm dicas de significados.

Ganhava a equipe que conseguisse alcançar o objetivo do jogo.

3.3 Aplicação do questionário inicial

2º momento: Ocorreu a aplicação de um questionário inicial, nas duas turmas, 3ºA e 3ºB, contendo 8 perguntas objetivas abordando questões sobre características diagnósticas dos filos, dos grupos dos invertebrados e vertebrados, especificando alguns animais, os quais estão inseridos em vários livros didáticos. Este questionário visou verificar o conhecimento prévio dos alunos em relação ao assunto de zoologia, para isso foi estipulado um tempo de aplicação de 10 minutos.

Para as demais questões foi estabelecida uma categorização com as respostas mais frequentes apresentadas entre os (as) estudantes a fim de quantificá-las e as demais análises foram predominantemente descritivas e observacionais. Os questionários aplicados com a turma do 3º A foram identificados com a letra A e os aplicados com a turma B foram identificados com a letra B.

3.4 Aplicação do jogo didático “Perfil dos Animais”

3º momento: Foi aplicado o jogo didático “Perfil dos animais” em cada turma separadamente. A turma do 3ºA tinha 37 alunos, sendo 19 do gênero feminino e 18 do gênero masculino e a turma foi dividida em duas equipes, de 18 e 19 alunos cada (Figura 5). O 3ºB tinha 34, sendo 21 do gênero feminino e 13 do gênero masculino e a turma foi dividida em 3 equipes, duas com 11 alunos e uma com 12. Posteriormente se escolheu um líder para cada grupo, com a finalidade de ser o responsável por mover os peões, jogar os dados e ler as cartas para a outra equipe (Figura 6).

Figura 5. Turma do 3ºA separada em duas equipes, com 18 e 19 alunos em cada equipe



Fonte: Autoral, 2019

Fonte: Autoral, 2019

Figura 6. Líderes das duas equipes do 3ºA



Na aplicação do jogo no 3ºA as cartas foram embaralhadas e escolhidas de forma aleatória. No 3ºB houve diferença na forma de entrega das cartas, as que eram relacionadas diretamente

com as perguntas dos questionários, foram postas no topo do monte de cartas pela professora, a fim de que tivesse um maior direcionamento das cartas com os questionários.

Para responder às perguntas, cada equipe se reunia, entrava em consenso sobre qual resposta iriam falar e assim o líder dizia a resposta em nome da equipe. Os alunos demonstraram-se interessados, participando em equipe, durante o desenvolvimento não houve muitas interrupções para dúvidas relacionadas ao jogo e ambas as turmas conseguiram chegar ao final de uma forma positiva e amigável.

3.5 Aplicação do questionário final

4º momento: Consistiu na aplicação do questionário final, o qual foi respondido em 10 minutos. O questionário final constituído por 10 questões, sendo 8 questões objetivas iguais às do questionário inicial e 2 questões abertas sobre o jogo didático. Para a análise das questões objetivas respondida pelos alunos, foi feito um comparativo quantitativo entre as respostas dado no questionário anterior a aplicação do jogo didático e posterior a aplicação do mesmo em cada turma, permitindo assim testar a eficiência e aplicabilidade do jogo didático no ensino e aprendizagem dos alunos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No 3ºA foram lidas cerca de 11 cartas até uma equipe chegar ao final do jogo, destas 11 cartas, 6 foram surpresas e 5 cartas foram cartas perfil, sendo assim necessários 28 minutos para concluírem o objetivo do jogo. Já no 3ºB foi necessária a utilização de 19 cartas, sendo 8 cartas surpresa e 11 cartas perfil, o jogo teve duração de 36 minutos, visto assim que é possível aplicar o jogo didático em apenas uma aula de 50 minutos.

Tanto na turma A quanto na B, os alunos foram receptivos e nenhum verbalizou que não queria participar da aplicação do jogo. Foi notório através da animação, discussão e participação em equipe que os alunos demonstravam mais interesse em responder as cartas “perfil dos animais” do que as cartas surpresa “?”. Durante o desenvolvimento do jogo os alunos puderam relembrar assuntos vistos no ano anterior e alguns ainda fizeram comentários como “*ah, eu lembro disso*”, “*lembro do que é porífero, mas não lembro o que é equinodermos*”, “*eu pensava que eu tinha uma tartaruga, mas eu tenho um jabuti*” entre outros, assim afirmando que as metodologias alternativas afluam a percepção que os alunos já possuem sobre a matéria de ensino em conjunto com as suas experiências vividas (Libâneo, 1994 *apud* Souza *et al.* 2011).

Fazendo um comparativo entre as turmas, houve diferença com relação à participação individual dos alunos. O 3ºA foi dividido em duas grandes equipes de aproximadamente 18 alunos cada e a maioria dos alunos participaram da discussão e da construção das respostas, porém foi evidente que alguns alunos (aproximadamente 3 de cada equipe) não participaram diretamente dessa interação com a equipe. Já o 3ºB foi dividido em 3 equipes com 11 ou 12 participantes cada uma, isso fez com que a participação individual do estudante fosse mais ativa e assim apenas um aluno não participou diretamente da aplicação do jogo.

Após a execução do jogo didático o questionário final foi respondido pelos alunos em 10 minutos aproximadamente, com isso o tempo de intervenção com a aplicação dos questionários e do jogo didático no 3ºA foi próximo de 48 minutos enquanto no 3ºB de 60 minutos. Visto assim que é viável a aplicação do jogo didático “Perfil dos Animais” em apenas uma aula de 50 minutos.

Depois da análise comparativa dos questionários inicial e final, foram observadas diferenças nos resultados entre os questionários tanto no 3ºA, quanto no 3ºB. Os resultados mostraram que a maioria dos alunos já demonstravam conhecimento prévio sobre o assunto e que com a aplicação do jogo houve um aumento de acertos na maioria das questões em ambas as turmas (Figura 7).

Figura 7. Porcentagem de respostas corretas nos questionários iniciais e finais do 3ºA e 3ºB

	3ºA	3ºA	3ºB	3ºB
Questão	Questionário Inicial	Questionário Final	Questionário Inicial	Questionário Final
1	70,27%	83,78%	67,65%	88,24%
2	32,43%	70,27%	38,24%	73,53%
3	67,57%	81,08%	58,82%	82,35%
4	89,19%	86,49%	79,41%	97,06%
5	45,95%	64,86%	41,18%	85,29%
6	51,35%	56,76%	64,71%	91,18%
7	100%	94,59%	88,24%	100%
8	81,08%	78,38%	91,18%	97,06%

Na **1ª questão** “Sobre o filo Molusca e suas características, marque a alternativa correta:” a alternativa correta era a letra “B - A maioria dos moluscos possuem um órgão musculoso na base da boca com aspecto de lixa, recoberto por uma camada de dentes

microscópicos, chamado de rádula”. No **3ºA**, dos 37 alunos, 26 (70,27%) responderam corretamente o questionário inicial e 11 (29,73%) escolheram outras alternativas. No questionário final 31 alunos (83,78%) acertaram a questão enquanto 6 (16,22%) erraram, tendo assim um aumento de acerto do questionário inicial para o final de 13,51%. No **3ºB**, 23 alunos (67,65%) acertaram a pergunta e 11 (32,35%) erraram no questionário inicial. 30 alunos (88,24%) responderam corretamente no questionário final e 4 (11,76%) a erraram, tendo assim um aumento na porcentagem de acertos em 20,59% entre os questionários.

Por trazer uma parte do conteúdo visto em zoologia geral e ser uma ferramenta lúdica, que chama a atenção e estimula a participação individual e coletiva dos alunos, o jogo fez o papel de auxiliador no desenvolvimento cognitivo dos estudantes (Gomes e Friedrich, 2001) sendo visto da mesma forma na maioria das questões abordadas adiante.

A **2ª questão** “*São exemplos de animais do filo Chordata:*” tinha como alternativa correta a letra “*B- tubarão, cobra e pássaro*”. No **3ºA**, 12 alunos (32,43%) responderam corretamente o questionário inicial enquanto 25 (67,57%) responderam com alternativas incorretas. Relacionado com o questionário inicial, houve um aumento de acertos de 37,84%, pois no questionário final 26 alunos (70,27%) acertaram a questão e 11 (29,73%) responderam erroneamente. No questionário inicial aplicado no **3ºB**, 13 alunos (38,24%) assinalaram a alternativa correta “B” e 21 (61,76%) responderam com as outras alternativas. No questionário final, 25 alunos (73,53%) responderam corretamente a letra “B” e 9 (26,47%) obtiveram respostas erradas, com a comparação dos questionários, teve aumento de 35,29% dos acertos dos alunos .

Os resultados obtidos para questão 2, demonstraram que os estudantes tiveram dificuldades de classificar, quais animais faziam parte do filo Chordata, porém após a aplicação do jogo didático, essas dificuldades foram minimizadas, e se teve um aumento nos acertos das respostas quando aplicado o questionário final.

Isso indaga o que foi observado por Candido e Ferreira (2012), que muitas vezes o professor não consegue abordar todo o conteúdo nas aulas, devido ao fato das aulas serem curtas, porém com os jogos lúdicos nas aulas de Zoologia eles podem colaborar, para que ocorra assimilação do conteúdo específico do jogo e para a prática pedagógica, pois esses recursos diferenciados trazem em seu contexto a forma lúdica de ser desenvolvidas, podendo ser trabalhados em apenas uma aula, de fácil confecção e de baixo custo, sendo utilizados para atingir fins e objetivos específicos.

Durante a aplicação do jogo, foram lidas mais de 3 cartas sobre o filo Chordata em cada turma, fazendo com que os alunos tivessem mais informações sobre os vertebrados, aumentando assim o comparativo entre as respostas corretas do questionário inicial com o final.

A **3ª questão** “*Das alternativas abaixo, quais animais são capazes de regeneração?*” era respondida corretamente através da alternativa “*A- estrela do mar e planária*”. No questionário inicial do **3ºA**, 25 alunos (67,57%) responderam corretamente e no questionário final esse número aumentou 13,51%, indo para 30 acertos (81,08%). Já 12 alunos (32,43%) e 7 (18,92%) responderam de forma errada, o questionário inicial e o final respectivamente. No **3ºB**, 20 alunos (58,82%) acertaram a pergunta no questionário inicial enquanto 15 (41,18%) erraram a questão. 28 alunos (82,35%) responderam corretamente a pergunta no questionário final, tendo aumento de 23,53% no índice de acertos, porém 6 alunos (17,65%) ainda não responderam corretamente.

Assim foi identificado que a grande parte da turma já tinha um conhecimento prévio sobre animais que se regeneram e que teve mudança na porcentagem de acertos após intervenção da aplicação do jogo, principalmente no **3ºB**.

Na **4ª questão** “*Dentro do Subfilo dos hexapodas podemos citar algumas características que pertencem ao grupo, como por exemplo, possuem 3 pares de pernas, dois pares de asas, corpo dividido em 3 tagmas (cabeça, tórax e abdômen). Marque a alternativa correta:*” a alternativa certa era a letra “*A- formigas, abelhas e borboletas*”. No **3ºA**, 33 alunos (89,19%) acertaram no questionário inicial e 4 (10,81%) erraram o questionamento. No questionário final 32 alunos (86,49%) responderam corretamente e 5 (13,51%) não acertaram a questão, tendo assim, demonstrando uma diminuição no percentual de acertos de 2,70% e aumentando a porcentagem de erros para 18,92%. Apesar de ter ocorrido esta diminuição na porcentagem de acertos e erros, não houve muita diferença entre os questionários inicial e final e a turma em geral, demonstrou ter conhecimento prévio sobre o assunto. Porém para o **3ºB** houve aumento no número de acertos em 17,65%, pois no questionário inicial teve 27 (79,41%) respostas corretas enquanto no final teve 33 (97,06%). E o número de respostas incorretas diminuiu, indo de 7 (20,59%) para apenas 1 (2,94%) resposta errada. No **3ºB**, houve diferença entre as respostas e quase todos os alunos acertaram a questão, demonstrando diferença nas respostas corretas entre as turmas.

Essas diferenças podem estar relacionadas com a quantidade de cartas que foram lidas sobre esse assunto em cada turma, pois no **3ºA**, como as cartas foram distribuídas

aleatoriamente não foi lida nenhuma carta sobre os Hexapoda, enquanto no **3ºB** onde houve um direcionamento das cartas utilizadas, foram lidas 2 cartas voltadas para essa pergunta, auxiliando assim no aumento de acertos dos alunos do **3ºB**.

Na **5ª questão** “*Na zoologia, os animais são classificados como animais vertebrados e invertebrados. Os animais vertebrados pertencem ao filo*” 17 estudantes do **3ºA** (45,95%) marcaram a alternativa correta “*C- Chordata*” no questionário inicial e 20 alunos (54,05%) marcaram outras alternativas. 24 alunos (64,86%) responderam corretamente no questionário final e 13 (35,14%) responderam incorretamente. Com isso, o índice de acertos aumentou em 18,92%. No **3ºB**, 14 alunos (41,18%) responderam corretamente o questionário inicial, porém 20 alunos (58,82%) assinalaram outras alternativas, como “*A- artrópodes*”. No questionário final, 29 alunos (85,29%) acertaram a questão, aumentando a porcentagem de respostas corretas em 44,12% e apenas 5 alunos (14,71%) erraram o questionamento.

Concluindo assim, que muitos alunos tinham dúvidas relacionadas ao filo dos vertebrados inicialmente, porém com a aplicação do jogo esse quantitativo de respostas incorretas diminuiu. Isso fica condizente com o que foi apresentado na questão 2, que foi visto da mesma forma que os alunos tiveram dificuldade quando o assunto abordado foi a classificação dos Chordatas. O que pode ser justificado por alguns pontos levantados em relação a dificuldade de trabalhar com esse conteúdo em sala de aula, como a falta de materiais de aulas práticas ou que o assunto é muito extenso (Santos e Teran, 2009; Candido e Ferreira, 2012).

Com base nos resultados dessa comparação, obteve-se um dos melhores resultados durante a aplicação do jogo, pois aumentou consideravelmente a porcentagem de acertos em ambas as turmas, visto que tanto no **3ºA** quanto no **3ºB** foram lidas cerca de 4 a 5 cartas sobre o filo dito em questão.

A **6ª questão** “*A mandíbula faz parte do aparato bucal de alguns animais, assim como as quelíceras, que são apêndices próximos a boca com função de dilacerar as presas. Com isso, são exemplos de animais quelicerados:*” tinha como alternativa correta a letra “*B- aranhas e escorpiões*”. No questionário inicial do **3ºA**, 19 estudantes (51,35%) responderam com a alternativa correta e no questionário final 21 alunos (56,76%) acertaram a questão, tendo um pequeno aumento de 5,41% no percentual de acertos. Nesta turma, tiveram 18 (48,65%) respostas incorretas no questionário inicial e 16 (43,24%) no questionário final. No **3ºB**, houve um aumento de acertos em 26,47%, pois inicialmente 22 alunos (64,71%) responderam corretamente e posteriormente 31 (91,18%) acertaram a questão. Nesta turma,

na aplicação do questionário inicial 12 alunos (35,29%) responderam incorretamente enquanto no questionário final apenas 3 alunos (8,82%) erraram a questão.

Assim, houve um pequeno aumento do resultado positivo relacionado a aplicação do jogo didático no 3ºA e um aumento maior no 3ºB. Tal fato pode ser justificado semelhantemente ao que aconteceu em relação à 4ª questão, no 3ºB foram lidas uma maior quantidade de cartas relacionadas aos artrópodes do que no 3ºA, pois no 3ºB teve um direcionamento das cartas lidas ao questionário.

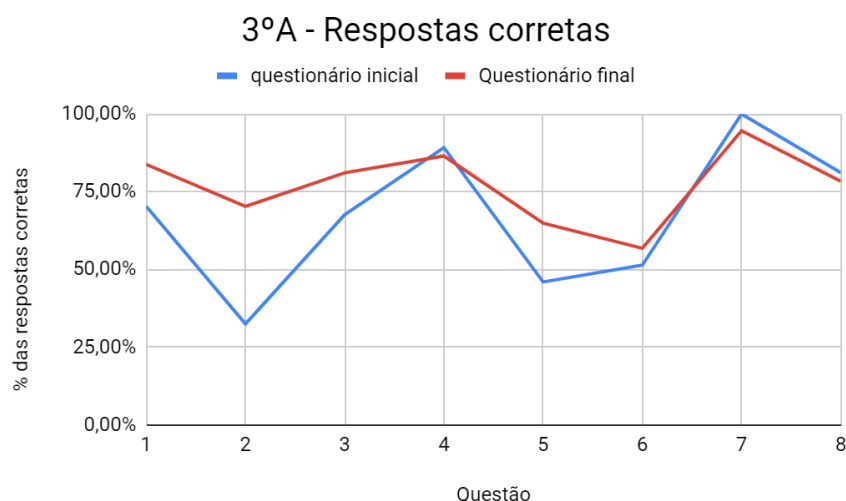
A 7ª questão *“Algumas características das tartarugas, cágados e jabutis são bem definidas para a diferenciação dos mesmos, como por exemplo, o formato das patas de cada um. As patas transformadas em nadadeiras, são características dos(as):”* era respondida corretamente com a alternativa “C- tartaruga”. No 3ºA, os 37 alunos da turma responderam com essa alternativa, ou seja, 100% acertaram a resposta, porém no questionário final 35 alunos (94,59%) marcaram a alternativa correta e 2 (5,41%) estudantes responderam incorretamente, fazendo com que diminuísse a porcentagem de acertos em 5,41%. Já no 3ºB, 30 alunos (88,24%) acertaram no questionário inicial e 4 (11,76%) erraram a questão, porém posteriormente todos os 34 alunos (100%) responderam corretamente.

Isso mostra que a turma tinha conhecimento prévio sobre o assunto, porém a aplicação do jogo didático confundiu um aluno do 3ºA com relação a resposta, porém auxiliou no entendimento de 4 alunos no 3ºB.

Na 8ª questão *“São exemplos de anelídeos, equinodermos e artrópodes, respectivamente”* a alternativa correta era a letra “B- minhoca, ouriço-do-mar e aranha”. No 3ºA, 30 alunos (81,08%) assinalaram no questionário inicial a resposta correta, enquanto que 7 (18,92%) estudantes marcaram outras alternativas. Já no questionário final 29 alunos (78,38%) marcaram a alternativa correta, enquanto 8 (21,62%) marcaram as incorretas, com esse comparativo conseguimos observar uma diminuição de 2,70% no percentual de acertos nas respostas. No 3ºB, 31 alunos (91,18%) inicialmente responderam corretamente no questionário inicial e no questionário final totalizou 33 acertos (97,06%), aumentando de 5,88% a porcentagem de acertos. Enquanto no questionário inicial 3 alunos (8,82%) erraram e no final apenas 1 (2,94%) respondeu incorretamente.

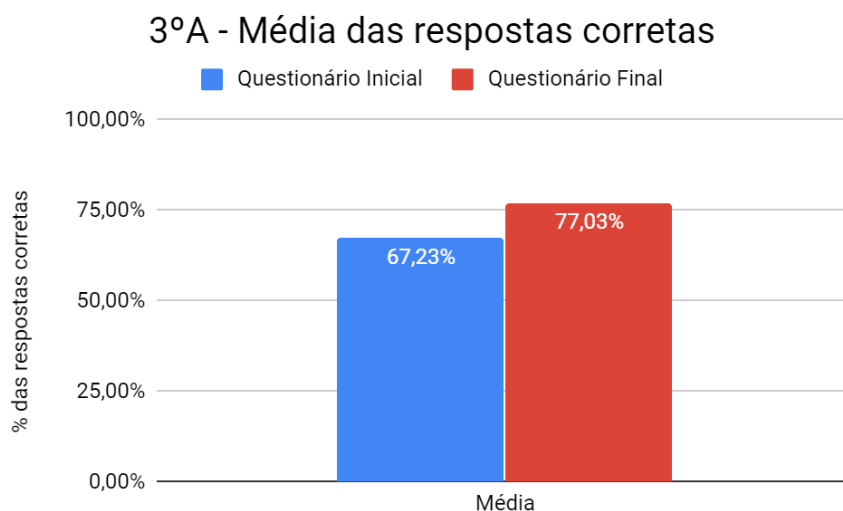
Fazendo o comparativo entre as porcentagens de acertos no questionário inicial com o questionário final do 3ºA pode-se perceber que houve aproximadamente um aumento de 37% na 2ª questão, 15% nas questões 1, 3 e 5 e 5% na 6ª questão. Assim como teve uma diminuição de acertos em torno de 5% na 7ª questão e 2% nas questões 4 e 8 (Figura 8).

Figura 8. Comparativo da porcentagem das respostas corretas de cada questão no questionário inicial e no questionário final do 3ºA



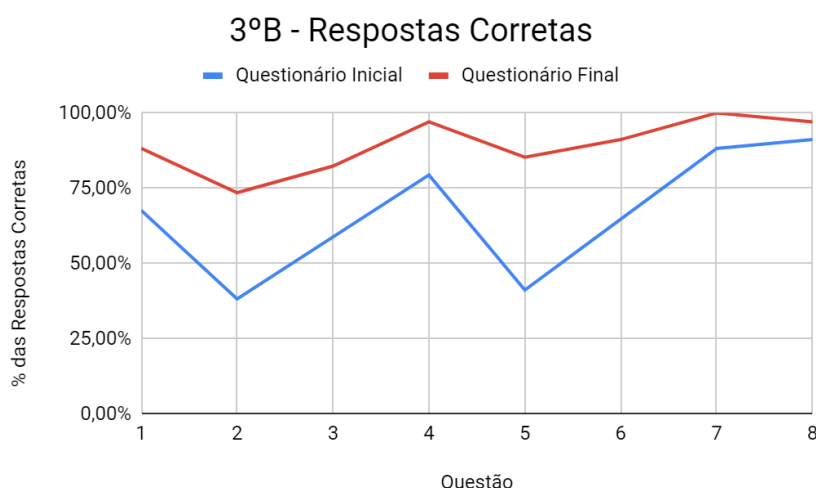
Assim, a média de respostas corretas no questionário inicial era de 67,23% e passou para 77,03% no questionário final, tendo assim um aumento de acertos em 9,8% (Figura 9).

Figura 9. Média da porcentagem de respostas corretas no questionário inicial e no questionário final do 3ºA



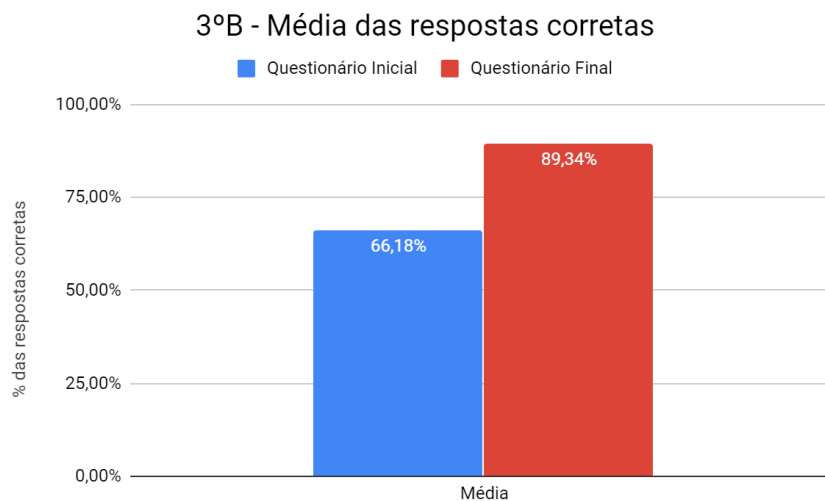
Já no 3ºB, o comparativo entre a porcentagens de acertos no questionário inicial com o questionário final teve resultados mais positivos. É notório que teve um grande aumento de acertos na 5ª questão, aproximadamente 44%, assim como na 2ª questão que foi de 35,29%. Nas questões 1, 3 e 6 obteve um aumento de cerca de 23% nas respostas corretas. e na 4ª e 7ª questão o aumento foi menor que 20% (Figura 10).

Figura 10. Comparativo da porcentagem das respostas corretas de cada questão no questionário inicial e no questionário final do 3ºB



Com isso, a média de acertos aumentou 23,16% do questionário inicial para o final, aplicado após a utilização do jogo didático, passando de 66,18% para 89,34%. (Figura 11).

Figura 11. Média da porcentagem de respostas corretas no questionário inicial e no questionário final do 3ºB



Assim, foi visto que os resultados da aplicação do jogo didático foram diferentes nas duas turmas, onde no 3ºA houve aumento de respostas corretas em 5 questões de um total de 8. Já no 3ºB todos resultados foram positivos e não existiu nenhum negativo.

Esse resultado pode ter três justificativas, a primeira em relação com o modo de distribuição de cartas, na qual no 3ºA não houve direcionamento das cartas relacionadas ao questionário e no 3ºB as cartas lidas primeiramente eram cartas relacionadas diretamente com

as perguntas dos questionários. A outra justificativa pode ser baseada no número de integrantes por grupo, no 3º A tinha um maior número de integrantes, cerca de 18 alunos por grupo e no 3ºB tinha 11 alunos por equipe. A terceira justificativa pode ter tido relação com o número de cartas lidas durante a aplicação do jogo didático, visto que 11 cartas foram lidas no 3ºA enquanto 19 foram utilizadas no 3ºB, pois no 3ºB tinha uma equipe a mais.

O questionário final possui duas questões abertas para averiguar a opinião dos alunos com relação ao jogo didático “Perfil dos Animais” sendo elas: *“Cite os pontos negativos e os pontos positivos do jogo “Perfil dos Animais” e “Em geral, o jogo “Perfil dos Animais” foi - () Bom ou () Ruim / () Fácil ou () Difícil / () Outro”*. De modo geral em ambas as turmas, a ferramenta didática possuiu vários pontos positivos levantados pelos alunos, tendo respostas como: Traz uma boa dinâmica, é interativo, divertido, atraente, dinâmico, faz lembrar o assunto, é engraçado e explicativo, alguns ainda comentaram *“eu não sabia certos tópicos, então foi interessante pois aprendi por exemplo, que os pássaros têm ossos ocos”*. Porém os estudantes também relataram pontos negativos, como por exemplo *“possui perguntas muito objetivas”, “precisa aumentar o número de casas”, “algumas questões foram vagas”, “achei que passou muito rápido, precisa aumentar o tempo de aplicação”, “tem muitas casas para cartas surpresa no tabuleiro, podia diminuir”*. Na turma no 3ºA, 34 alunos consideraram o jogo “Perfil dos animais” bom, 2 consideraram difícil e 1 fácil. Já no 3ºB, 33 estudantes consideraram bom e 1 estudante achou difícil.

Com relação à opinião dos alunos sobre o tempo de aplicação e o tamanho do tabuleiro, pode-se inferir a justificativa de que o número de casas presentes no tabuleiro é o suficiente para uma aula de 50 minutos.

Durante a aplicação do jogo “Perfil dos animais” os alunos demonstraram interesse e animação para participar do jogo, pois iam aprender de forma “diferente”. Quando alguém falava a resposta errada eles riam e alguns até corrigiam os próprios colegas. Assim o jogo foi uma ferramenta que motivou a participação dos alunos tanto socialmente quanto na área de discussão para chegar a uma resposta correta, estimulando uma linha de raciocínio coletiva, o que é complementa a função do jogo didático (Santana, 2008). Segundo Campos *et al.* (2003) a aprendizagem é facilitada quando se torna lúdica e interativa, que aproxima os alunos do conhecimento científico de uma forma leve e aumenta a discussão e argumentação entre os estudantes.

O jogo também trouxe pontos positivos relacionados à complementação de informação, os quais foram obtidos através da opinião dos alunos sobre a ferramenta didática.

Como dito anteriormente pelos estudantes, algumas informações sobre os animais foram novidade para os mesmos, o que pode ser caracterizado como um momento pedagógico que tem a finalidade da aquisição de conhecimento (Delizoicov e Angotti, 1991).

Segundo Moreira (2006), quando o lúdico auxilia na incorporação do conhecimento, o instrumento é caracterizado como potencialmente significativo. Com isso, o jogo didático “Perfil dos animais” pode ser considerado uma ferramenta facilitadora no processo de ensino e aprendizado pois auxiliou no aumento de respostas corretas da maioria das questões apesar da existência de poucos resultados negativos.

5. CONCLUSÃO

Através da aplicação do questionário inicial foi possível avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre o conteúdo de zoologia assim como foi possível observar a mudança de respostas no questionário final após a aplicação do jogo didático.

Foi visto que para uma melhor viabilidade e validação desta ferramenta é recomendado dividir a turma em equipes com no máximo 10 alunos, pois isso influencia na maior participação individual e coletiva. Assim como, ter 3 a 4 equipes a fim de serem lidas o maior número de cartas possíveis.

Em geral, o jogo didático “Perfil dos Animais” teve respostas positivas. Através dessa ferramenta obteve-se o feedback por parte dos alunos relacionados à confecção do jogo, que estava atraente, explicativo e dinâmico, concluindo que o jogo estava conciso, coeso e lúdico. Os discentes também fizeram comentários de que através do jogo eles aprenderam pontos da zoologia que não sabiam, assim como puderam relembrar detalhes vistos anteriormente, atingindo assim os objetivos propostos para tal recurso.

Com base nos resultados obtidos, o jogo “Perfil dos Animais” desempenhou seu papel como ferramenta auxiliar e facilitadora no processo de ensino e aprendizagem no ensino de zoologia para os alunos do 3º ano do ensino médio, assim como pode ser aplicado em turmas no qual o assunto de zoologia é abordado, como o 2º ano do Ensino médio.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. C. S. Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. **Educação & Sociedade**, [s.l.], v. 18, n. 59, p. 398-404, ago. 1997.

BARNES, R. D. e RUPPERT, E. E. Zoologia dos Invertebrados. 7ª ed. **Editora Roca**, 2005.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Orientações

Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. p. 135, 2006.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Parte III. Brasília, 1999.

BRUSCA, R. C.; MOORE, W.; SHUSTER, S. M. Invertebrados. 3ª ed. **Guanabara Koogan**. 2018

CAILLOIS, R. Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem. Tradução José Garcez Palha. Portugal, 1990.

CAMPOS, L.M.L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos Núcleos de Ensino**, p. 35-48, 2003.

CANDIDO, C.; FERREIRA, J.F. Desenvolvimento de material didático na forma de um jogo para trabalhar com zoologia dos invertebrados em sala de aula. **Cadernos da Pedagogia**. São Carlos, Ano 6 v. 6 n. 11, p. 22-33, 2012.

CARVALHO, E. F. F.; BRAGA, Petrônio Emanuel Timbó. O jogo de tabuleiro como estratégia auxiliadora para o ensino de zoologia, com ênfase para serpentes. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 6, n. 3, p. 202-217, 2013.

CASTRO, B. J.; COSTA, P. C. F. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, vol. 6, n. 2, 2011.

CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, [s.l.], v. 30, n. 3, p.549-566, 2004.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. Metodologia do ensino de Ciências, 1991.

FRANKLIN, S.; PEAT, M.; LEWIS, A. Non-traditional interventions to stimulate discussion: the use of games and puzzles. **Journal of Biological Education**, v. 37, n. 2, p. 79–84, 2003.

GERHARDT, T. E. e SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. **Editora da UFRGS**, 2009.

GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A. Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: **Encontro regional de ensino de biologia**, 1. p. 389-392, 2001.

HEISER, J. B.; JANIS, C. M.; POUGH, F. H. A vida dos vertebrados. **Atheneu Sp**. 2008

JANN, P. N.; LEITE, M. F. Jogo do DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia. **Ciências & Cognição**, v.15, n. 1. p. 282-293, 2010.

JÓFFILI, Z. Piaget, Vygotsky, Freire e a construção do conhecimento na Escola. **Educação: Teorias e Práticas**, v. 1, p.191-208, 2002.

KINDEL, E. A. I. Do Aquecimento global às células-tronco: sabendo ler e escrever a Biologia do Século XXI. In: PEREIRA, N.M. et al. (Org.). **Ler e Escrever: Compromisso no ensino médio**, p. 91-102, 2008.

KISHIMOTO, T. M., 1996. Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. **Cortez**, São Paulo.

KRASILCHIK, M. O professor e o currículo das ciências. **Editora da Universidade de São Paulo**, 1987.

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. Os Jogos e o Lúdico na aprendizagem Escolar. **Artmed**, p. 110, 2005.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. Ensino de Biologia: histórias e práticas em espaços educativos. **Cortez**, 2009.

MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência Hoje**, n. 168, p. 64-66. 2001.

MORATORI, P. B. Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem? 2003. 28 f. Trabalho de conclusão da disciplina Introdução a Informática na Educação (Mestrado de Informática aplicada à Educação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

MOREIRA, S. M. R. L. As actividades lúdico-desportivas nas práticas de lazer em crianças do 1º ciclo. Tese (Mestrado em Estudos da criança) - Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2006.

NÚÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L.; SILVA, I. K. P.; CAMPOS, A. P. N. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor: o caso do ensino de ciências. **Revista iberoamericana de educación, sección de los lectores**, 2003.

OGO, M e GODOY, L. Contato Biologia. **FTD**, 1ª edição, 2016

OZÓRIO, T. C. Ser Protagonista : Biologia 2º ano ensino médio. **Editora edições**, 2ª edição, 2013

PEDROSO, C. V. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. In: **congresso nacional de educação**, 9, 2009.

SANTOS, A. B.; GUIMARÃES, C. R. P. A utilização de jogos como recurso didático no ensino de zoologia. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, v. 5, n.2, p. 52-57, 2010.

SANTOS, S. C. S.; TERÁN, A. F. Possibilidades do uso de analogias e metáforas no processo de ensino-aprendizagem do ensino de zoologia no 7º ano do ensino fundamental. In: **congresso norte-nordeste de ensino de ciências e matemática**, 8, 2009.

SETÚVAL, F.A.R.; BEJERANO, N.R.R. Os modelos didáticos com conteúdos de Genética e a sua importância na formação inicial de professores para o ensino de ciências e biologia. In: **encontro nacional de pesquisa em educação em ciências**, 2009.

SILVA, J. L.; FIORUCCI, A. R.; FILHO, E. B. A utilização de vídeos didáticos nas aulas de química do ensino médio para a abordagem histórica e contextualizada do tema vidros. **Química nova**. v. 34, n. 4, p 189-200, 2012.

SOUZA, C. A. G.; FRAGA, C. F. O. ; ALBUQUERQUE, A. C. A aprendizagem sobre o filo mollusca no ensino médio. In: **congresso nacional de ciências biológicas, 1., simpósio de ciências biológicas. Biodiversidade e florestas: desafios e perspectivas**, 4, 2011.

SOUZA, S.E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: **ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO**. 2007.

THEODORO, F. C. M.; COSTA, J. B. S.; ALMEIDA, L. M. Modalidades e recursos didáticos mais utilizados no ensino de Ciências e Biologia. **Estação Científica**, v. 5, n. 1, p. 127-139, 2015.

VALENTE, J. A. Diferentes usos de computador na educação. 1993

VARGAS, S. M. e FANTINATO, M. C. C. B. Formação de professores da educação de jovens e adultos: diversidade, diálogo e autonomia. **Revista diálogo educacional**. v. 11, n. 34, p. 915-931, 2011.

ZUANON, A. C. A.; DINIZ, R. H. S.; NASCIMENTO, L. H. Construção de jogos didáticos para o ensino de Biologia: um recurso para integração dos alunos à prática docente. **Revista Brasileira de Ensino em Ciência e Tecnologia**, v. 3, n. 3. 2010.

APÊNDICES

Apêndice A - Termo de Requerimento



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA – DBI
TERMO DE REQUERIMENTO

Prezado(a) diretor (a),

Eu, Luana de Souza Coutinho Simões, aluna de curso de ciências biológicas da Universidade Federal de Sergipe, venho por meio deste solicitar a autorização da aplicação do jogo didático “Perfil dos animais, com objetivo avaliar a eficiência do mesmo como ferramenta auxiliar e facilitadora do ensino e aprendizagem em duas turmas do 3º Ano do Ensino médio da instituição. A pesquisa será realizada em três etapas: a primeira consistirá na aplicação de um questionário inicial, posteriormente a aplicação do jogo didático de Zoologia “Perfil dos Animais”, e por último ocorrerá a aplicação de um questionário final, com o intuito de validação do jogo didático, quanto sua eficiência e aplicabilidade.

As respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial e os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados serão divulgados em salas de aulas, eventos e/ou revistas científicas. A participação é voluntária, isto é, a qualquer momento o aluno poderá recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento. O benefício relacionado à sua participação será de aumentar o conhecimento científico para a área de ensino de Ciências. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o e-mail da pesquisadora responsável e dos demais membros da equipe, podendo tirar as suas dúvidas sobre o projeto a qualquer momento. Desde já agradecemos!

São Cristóvão, ____ de ____ de 2019.

Assinatura do(a) diretor (a) da instituição
Pesquisadora: Luana de Souza Coutinho Simões (lua.souza.cs@gmail.com)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA – DBI
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
Resolução nº 466/12 – Conselho Nacional de Saúde

Prezado responsável,

Seu filho(a) e/ou menor de idade sob sua responsabilidade está sendo convidado(a) para participar da pesquisa **“Perfil dos Animais”: Jogo Didático de Zoologia como Ferramenta Facilitadora do Ensino e Aprendizagem de Biologia da Rede Particular de Sergipe, a presente pesquisa** tem como objetivo confeccionar e avaliar a eficiência do jogo didático de Zoologia “Perfil dos Animais” como ferramenta auxiliar e facilitadora do ensino e aprendizagem com alunos do 3º anos do ensino médio de um colégio da rede particular de Sergipe.. A pesquisa será realizada em três etapas: a primeira consistirá na aplicação de um questionário inicial, posteriormente a aplicação do jogo didático de Zoologia “Perfil dos Animais”, e por último ocorrerá a aplicação de um questionário final, com o intuito de validação do jogo didático, quanto sua eficiência e aplicabilidade.

As respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial e os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados serão divulgados em salas de aulas, eventos e/ou revistas científicas. A participação é voluntária, isto é, a qualquer momento ele/ela poderá recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento. Ele/ela não terá nenhum custo ou quaisquer compensações financeiras. O benefício relacionado à sua participação será de aumentar o conhecimento científico para a área de ensino de Ciências. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o e-mail da pesquisadora responsável e dos demais membros da equipe, podendo tirar as suas dúvidas sobre o projeto e a participação do seu filho(a), agora ou a qualquer momento. Desde já agradecemos!

• **Concordo que o menor de idade sob a minha responsabilidade responda os questionários.**

☐ Sim ☐ Não

• **Aceito que o menor de idade sob a minha responsabilidade participe da aplicação do Jogo Didático**

☐ Sim ☐ Não

São Cristóvão, ____ de _____ de 2019

Nome do participante

Assinatura do responsável

Pesquisadora: Luana de Souza Coutinho Simões (lua.souza.cs@gmail.com)

Apêndice C - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA – DBI

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Resolução nº 466/12 – Conselho Nacional de Saúde

Prezado participante,

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa **“Perfil dos Animais”:** **Jogo Didático de Zoologia como Ferramenta Facilitadora do Ensino e Aprendizagem de Biologia da Rede Particular de Sergipe**, a presente pesquisa tem como objetivo confeccionar e avaliar a eficiência do jogo didático de Zoologia “Perfil dos Animais” como ferramenta auxiliar e facilitadora do ensino e aprendizagem com alunos do 3º anos do ensino médio de um colégio da rede particular de Sergipe. A pesquisa será realizada em três etapas: a primeira consistirá na aplicação de um questionário inicial, posteriormente a aplicação do jogo didático de Zoologia “Perfil dos Animais”, e por último ocorrerá a aplicação de um questionário final, com o intuito de validação do jogo didático, quanto sua eficiência e aplicabilidade.

As respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial e os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados serão divulgados em salas de aulas, eventos e/ou revistas científicas. A participação é voluntária, isto é, a qualquer momento ele/ela poderá recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento. Você não terá nenhum custo ou quaisquer compensações financeiras. O benefício relacionado à sua participação será de aumentar o conhecimento científico para a área de ensino de Ciências. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o e-mail da pesquisadora responsável e dos demais membros da equipe, podendo tirar as suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento. Desde já agradecemos!

☐ Declaro estar ciente do inteiro teor deste **TERMO DE CONSENTIMENTO** e estou de acordo em participar do estudo proposto.

São Cristóvão, ____ de _____ de 2019.

Assinatura do participante

Pesquisadora: Luana de Souza Coutinho Simões (lua.souza.cs@gmail.com)

Apêndice D - Questionário Inicial



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

Questionário Inicial

Informações do aluno:

Idade: _____

Gênero: M () F ()

1. Sobre o filo Molusca e suas características, marque a alternativa correta:

- a) Todos os moluscos existentes possuem concha na sua estrutura corporal, como o caracol.
- b) A maioria dos moluscos possuem um órgão muscuroso na base da boca com aspecto de lixa, recoberto por uma camada de dentes microscópicos, chamado de rádula.
- c) O polvo, a minhoca e a lesma são exemplos de moluscos

2. São exemplos de animais do filo Chordata:

- a) Gato, aranha e coruja
- b) Tubarão, cobra e pássaro
- c) Arraia, escorpião e ouriço do mar

3. Das alternativas abaixo, quais animais são capazes de regeneração?

- a) Estrela do mar e planárias
- b) Medusa e lombriga
- c) Minhoca e tênia

4. Dentro do Subfilo dos Hexapodas podemos citar algumas características que pertencem ao grupo, como por exemplo, possuem 3 pares de pernas, dois pares de asas, corpo dividido em 3 tagmas (cabeça, tórax e abdômen). Marque a alternativa correta.

- a) Formigas, abelhas e borboletas
- b) Medusas, estrelas do mar e ouriço do mar
- c) Cobra, minhoca e camarão

5. Na zoologia, os animais são classificados como animais vertebrados e invertebrados. Os animais vertebrados pertencem ao filo:

- a) Artrópode
- b) Equinodermatas
- c) Chordata

6. A mandíbula faz parte do aparato bucal de alguns animais, assim como as quelíceras, que são apêndices próximos a boca com função de dilacerar as presas. Com isso, são exemplos de animais quelicerados:

- a) Cobras e aranhas
- b) Aranhas e escorpiões
- c) Mosquitos e borboletas

7. Algumas características das tartarugas, cágados e jabutis são bem definidas para a diferenciação dos mesmos, como por exemplo, o formato das patas de cada um. As patas transformadas em nadadeiras, são características de:

- a) Cágado
- b) Jabuti
- c) Tartaruga

8. São exemplos de anelídeos, equinodermos e artrópodes, respectivamente:

- a) Cobras, anêmona-do-mar e escorpião
- b) Minhoca, ouriço-do-mar e aranha
- c) Lacaia, esponja-do-mar e piolho



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**

Questionário Final

1. Sobre o filo Molusca e suas características, marque a alternativa correta:

- a) Todos os moluscos existentes possuem concha na sua estrutura corporal, como o caracol.
- b) A maioria dos moluscos possuem um órgão muscuroso na base da boca com aspecto de lixa, recoberto por uma camada de dentes microscópicos, chamado de rádula.
- c) O polvo, a minhoca e a lesma são exemplos de moluscos

2. São exemplos de animais do filo Chordata:

- a) Gato, aranha e coruja
- b) Tubarão, cobra e pássaro
- c) Arraia, escorpião e ouriço do mar

3. Das alternativas abaixo, quais animais são capazes de regeneração?

- a) Estrela do mar e planárias
- b) Medusa e lombriga
- c) Minhoca e tênia

4. Dentro do Filo dos Hexapodas podemos citar algumas características que pertencem ao grupo, como por exemplo, possuem 3 pares de pernas, dois pares de asas, corpo dividido em 3 tagmas (cabeça, tórax e abdômen). Marque a alternativa correta.

- a) Formigas, abelhas e borboletas
- b) Medusas, estrelas do mar e ouriço do mar
- c) Cobra, minhoca e camarão

5. Na zoologia, os animais são classificados como animais vertebrados e invertebrados. Os animais vertebrados pertencem ao filo:

- a) Artrópode
- b) Equinodermatas
- c) Chordata

6. A mandíbula faz parte do aparato bucal de alguns animais, assim como as quelíceras, que são apêndices próximos a boca com função de dilacerar as presas. Com isso, são exemplos de animais quelicerados:

- a) Cobras e aranhas
- b) Aranhas e escorpiões
- c) Mosquitos e borboletas

7. Algumas características das tartarugas, cágados e jabutis são bem definidas para a diferenciação dos mesmos, como por exemplo, o formato das patas de cada um. As patas transformadas em nadadeiras, são características de:

- a) Cágado
- b) Jabuti

c) Tartaruga

8. São exemplos de anelídeos, equinodermos e artrópodes, respectivamente:

a) Cobras, anêmona-do-mar e escorpião

b) Minhoca, ouriço-do-mar e aranha

c) Lacaia, esponja-do-mar e piolho

9. Cite os pontos negativos e os pontos positivos do jogo “Perfil dos Animais”.

10. Em geral, o jogo “Perfil dos Animais” foi :

() Bom ou () Ruim / () Fácil ou () Difícil / () Outro _____

Apêndice F - Conteúdo teórico das cartas

• Cartas Perfil dos Animais

1. *Eu sou a Esponja do mar (Filo porífero)*

1. Vivem fixa aos substratos, na lama ou na areia
2. Pode viver em recife de corais
3. Não tem tecidos verdadeiros
4. Possui átrio e ósculo
5. Possui células flageladas chamados de **coanócitos***
6. Esqueleto formado por espículas
7. Reprodução assexuada por fragmentação
8. Podem se regenerar
9. Tem três tipos, asconoide, siconoide e leuconóide
10. Podem se reproduzir assexuadamente ou sexualmente

2. *Eu sou uma medusa (Filo Cnidário)*

1. São livre e natantes
2. Possui formato de sino
3. Tem **cnidócitos***
4. Primeiro a ter tecidos verdadeiros
5. São diblásticos, tem epiderme e gastroderme
6. Coberto de mesogléia
7. Tentáculos circundam a boca
8. Maioria são carnívoros
9. Fazem troca gasosa por difusão
10. Possui polimorfismo reprodutivo

3. *Eu sou uma planária (Filo Platyhelmintho)*

1. Única cavidade é o tubo digestório
2. Única abertura do corpo é a boca
3. Possui dois gânglios nervosos
4. Possuem vida livre
5. Possui célula-flama
6. Tem corpo achatado
7. Possui **ocelos***
8. Troca gasosa por difusão
9. São Hermafroditas
10. Conseguem se regenerar

4. *Eu sou uma tênia (Filo Platyhelmintho)*

1. Podem ser *solium* ou *saginata*
2. Tanto os ovos quanto o adulto geram doença
3. Parasitas
4. São **cestódeos**
5. Corpo achatado em forma de fita
6. Também chamadas de solitárias
7. “Cabeça” chamada **escoléx***
8. Formada por proglótides
9. Bois e porcos são hospedeiros
10. Causam cisticercose

5. *Eu sou uma lombriga (Filo Nematóide)*

1. Parasita mais comum no intestino
2. A Fêmea produz 200 mil ovos/dia
3. É a responsável por causar ascaridíase
4. Contaminação ocorre pela ingestão dos ovos
5. Podem chegar a 50 cm
6. Dióicos: fêmeas e machos
7. Corpo alongado e cilíndrico
8. Podem perfurar órgãos
9. Ovos eclodem em larvas
10. Trocas gasosas por difusão

6. *Eu sou um caracol (Filo Molusco)*

1. Possui Concha
2. São Celomados
3. São divididos em corpo, pé e massa visceral
4. Pertence a classe Gastropoda
5. Possuem a boca com *rádula**
6. A Excreção ocorre através dos metanefrídios
7. É um molusco
8. Possui tentáculos na cabeça
9. Respiração pulmonar
10. Mesmo grupo das lesmas

7. *Eu sou um polvo (Filo Molusco)*

1. Não possui concha
2. Possui longos tentáculos
3. Da classe Cephalopoda
4. Possui ventosas
5. Alguns podem se camuflar
6. Possui bolsas de tinta
7. Sua respiração é realizada através das brânquias
8. Possui 3 corações
9. Possui corpo mole
10. Podem chegar a 4 metros

8. *Eu sou uma minhoca (Filo Anelídeo)*

1. Possui clitelo
2. É um anelídeo
3. Escavadoras
4. Evitam a luz
5. Possui moela
6. Utilizadas na compostagem
7. Tem espermatecas
8. Triblásticos
9. corpo dividido em anéis
10. esqueleto hidrostático

9. *Eu sou um camarão (Filo Artrópode)*

1. Dois pares de antenas
2. Algumas pessoas têm alergia a mim
3. Possui apêndice birreme
4. Carnívoros ou detritívoros

5. Um par de mandíbulas
6. Tem carapaça
7. 5 Pares de pernas para natação
8. 5 pares de pernas para locomoção
9. Tem **rostro***
10. Tem fase larval

10. *Eu sou uma aranha* (Filo Artrópode)

1. Possui **quelíceras***
2. 4 pares de pernas
3. Não tem antenas
4. Predadores
5. Excreção por túbulos de Malpighi
6. Tem pulmões foliáceos
7. Possui fiandeiras
8. Tem pedipalpo
9. 8 olhos simples
10. Podem ser venenosas

11. *Eu sou um escorpião* (Filo Artrópode)

1. Apêndices no cefalotórax
2. Possui aguilhão
3. Localiza presas com ajuda de cerdas
4. Inocula veneno pelo aguilhão
5. Dilacera presa com quelíceras
6. Pode matar um humano
7. Pedipalpos com quelas
8. 4 pares de pernas
9. Predadores
10. Realizam **muda***

12. *Eu sou o mosquito da dengue* (Subfilo Hexapoda)

1. Necessitam de água limpa
2. Transmissor de doenças
3. Possui um par de antenas
4. Tem 3 pares de pernas
5. Possui fase larval
6. Par posterior de asas na forma de balancins
7. Possui traqueia
8. Peça bucal do tipo picador
9. Possui marcas brancas nas pernas
10. Possui espiráculos

13. *Eu sou uma borboleta* (Subfilo Hexapoda)

1. Possui um par de antenas
2. Tem 3 pares de pernas
3. São coloridas
4. Representa a fase final de uma metamorfose
5. Peça bucal do tipo sugador
6. Tem fase larval, de pupa e adulto
7. Possui muitos exemplares
8. Parecidos com mariposas
9. Possui espiráculos

10. Alimentam-se de néctar

14. *Eu sou uma formiga* (Subfilo Hexapoda)

1. Fazem ninhos subterrâneos
2. Possui um par de antenas
3. São indicadores biológicos
4. Tem 3 pares de pernas
5. Algumas possuem asas
6. “Trabalham em equipe”
7. Peça bucal do tipo mastigador
8. Tem espiráculo
9. Excreção por túbulos de Malpighi
10. Podem ser pragas em agriculturas

15. *Eu sou uma estrela do mar* (Filo Equinodermo)

1. Simetria pentarradial
2. Possui 5 ou mais braços
3. Alimentam-se de moluscos
4. Projetam a boca e estômago para fora do corpo
5. Tem sistema ambulacral
6. Capazes de regeneração
7. Arrastam-se no substrato
8. Intestino ramificado
9. Endoesqueleto calcário
10. Tem face oral e aboral

16. *Eu sou um ouriço do mar* (Filo Equinodermo)

1. Possui espinhos
2. Tem **Lanterna de Aristóteles***
3. Corpo esférico
4. Possui pés ambulacrais
5. Pode ter toxinas
6. Possui fase larval
7. Tem face oral e aboral
8. Endoesqueleto calcário
9. Possui faixas radiais
10. Possui sistema ambulacral

17. *Eu sou um gato* (Filo Chordata)

1. Simetria Bilateral
2. Possui coluna vertebral
3. Tem sistema nervoso central
4. É um mamífero
5. São animais de estimação
6. Tem dente canino
7. Tetrápodes
8. Tem tamanhos variados
9. Tem cavidade amniótica
10. Possui bigodes chamada vibrissas

18. *Eu sou um pássaro* (Filo Chordata)

1. Possui penas
2. São bípedes
3. Põe ovos

4. Tem coluna vertebral
5. É um amniota
6. Geralmente insetívoro
7. Tem ossos **pneumáticos***
8. Possui moela
9. Tem sistema nervoso central
10. Simetria bilateral

19. Eu sou um Tubarão (Filo Chordata)

1. Esqueleto cartilaginoso
2. Possui Linha lateral
3. Tem **ampolas de Lorenzini***
4. Boca em posição ventral
5. Nadadeira caudal dividida
6. Pele com escamas placóides
7. Machos possuem **cláasper***
8. Possui mais de 5 nadadeiras
9. Tem bexiga natatória
10. Grandes predadores

20. Eu sou uma Arraia (Filo Chordata)

1. Esqueleto cartilaginoso
2. Possui corpo achatado
3. Boca em posição ventral
4. Nadadeira peitoral expandida
5. Depositam seus ovos em cápsulas
6. Vivem em água doce ou salgada
7. Possui ferrão
8. Possui escamas placóides
9. Possui brânquias visíveis
10. Machos possuem **cláasper***

21. Eu sou o peixe palhaço (Filo Chordata)

1. Tem esqueleto ósseo
2. Associam-se com anêmonas
3. Vive em água salgada
4. Tem importância comercial
5. Ovíparos
6. Ovos são alaranjados
7. São **Protândricos***
8. Encontrado em recifes de corais
9. Possui bexiga natatória
10. Excretam amônia

22. Eu sou uma coruja (Filo Chordata)

1. Visão apurada
2. Animais noturnos
3. Giram a cabeça em 360 graus
4. Associados com a sabedoria
5. Põe 3 a 5 ovos por gestação
6. Geralmente fazem tocas em árvores
7. São predadoras
8. Possui penas

9. Tem ossos **pneumáticos***

10. Bico curvo

23. *Eu sou uma cobra (Filo Chordata)*

1. Possui língua bífida
2. Tem escamas com queratina
3. Algumas são bem coloridas
4. Trocam de pele
5. Algumas espécies chegam a 9 metros
6. Podem ser peçonhentas
7. Não tem pernas
8. É um réptil
9. Tem olfato bem desenvolvido
10. Pode fazer antídoto com seu veneno

24. *Eu sou uma tartaruga marinha (Filo Chordata)*

1. Animal marinho
2. Geralmente vive muitos anos
3. Deposita seus ovos na praia
4. Sofrem bastante com poluição de plásticos no mar
5. Possui carapaça
6. Pernas modificadas em nadadeiras
7. Corpo pouco achatado
8. Ventre coberto pelo plastrão
9. É um réptil
10. Possui glândula de sal

25. *Eu sou um piolho (Filo Artrópode)*

1. É um inseto
2. Alimenta-se de sangue
3. Ectoparasita
4. Coloca cerca de 10 ovos por dia
5. Possui garras que grudam no hospedeiro
6. Corpo achatado
7. São hemimetábolos*
8. Dependentes de temperatura
9. Pode ser vetor de doenças
10. Infestação conhecida como pediculose

• **Cartas surpresa “?”**

1. Qual a principal diferença entre cágado, tartaruga e jabuti?

R: Cágado vive em água doce, jabuti são terrestres e tartarugas são marinhas. As pernas das tartarugas marinhas são modificadas em nadadeiras e seu casco é mais achatada
(se acertar, ande 4 casas. Se errar volte 2 casas)

2. Onde as anêmonas-do-mar são encontradas e do que elas geralmente se alimentam?

R: São encontradas em recifes de corais e se alimentam de pequenos peixes
(se acertar, ande 2 casas, se errar volte 1 casa)

3. *Taenia solium* e *Taenia saginata* dependem de quais hospedeiros para concluir seu ciclo de vida?

R: Porco e Boi, respectivamente.
(se acertar, ande 4 casas, se errar volte 2 casas)

4. Existe um tipo de molusco do mar, da mesma classe dos polvos que possui concha. Verdadeiro ou falso? Cite esse animal e o descreva.

R: Verdadeiro. Os Náutilos possuem uma concha externa, dividida em câmaras e atravessadas por um sifão.

(se acertar, ande 2 casas, se errar volte 1 casa)

5. As tarântulas, viúva negra e caranguejeira são as aranhas mais venenosas. Verdadeiro ou falso?

R: Falso, pois as tarântulas e caranguejeiras quase não são venenosas, pois o seu veneno é muito fraco e é inofensivo para seres humanos, porém a as viúvas negras possuem um veneno fatal.

(se acertar, ande 2 casas, se errar volte uma casa)

6. Quais as principais diferenças entre borboletas e mariposas?

R: Borboletas tem hábitos diurnos, possuem coloração vistosa, associam-se a flores, suas asas não tem uma grande quantidade de cerdas, seu corpo é mais fino e alongado.

As mariposas possuem hábitos noturnos, são mais acinzentadas, não são associadas às flores, suas asas são cobertas por cerdas, seu corpo é mais “gordinho”

(se acertar, ande o número de casas de acordo com o número de diferenças citadas.

7. São exemplos de anelídeos, equinodermos e artrópodes, respectivamente:

a. Cobras, anêmona-do-mar e escorpião

b. Minhoca, ouriço-do-mar e aranha

c. Lacreia, esponja-do-mar e piolho

(se acertar, ande 2 casas, se errar volte 2 casas)

8. Quais são os animais considerados polinizadores

R: Borboletas e abelhas

(se acertar, ande 2 casas, se errar volte 1 casa)

9. Cite os animais que conseguem fazer regeneração

R: Estrela do mar, Planárias e lagartixas (na sua cauda)

(se acertar, ande o número de casas de acordo com o número de diferenças citadas.

10. Existe mamífero que coloca ovo? Se sim, qual?

R: Ornitorrinco e Equidna

(se acertar, ande 2 ou 4 casas de acordo com a resposta)

11. Os tubarões e as raias são peixes cartilaginosos

R: Verdadeiro. O esqueleto do tubarão e das raias é formado por cartilagens resistentes e flexíveis.

(se acertar, ande 2 casas, se errar volte 1 casa)

12. Cobra coral falsa, jararaca e cascavel são cobras venenosas?

R: Não, a cobra coral falsa não possui veneno. Já a jararaca e a cascavel são exemplos de serpentes mais venenosas no Brasil.

(se acertar, ande 2 casas, se errar volte 1 casa)

13. Como é possível diferenciar a cobra coral falsa e a cobra coral verdadeira?

R: A cobra coral verdadeira possui cauda mais grossa, olhos pequenos, número ímpar de anéis pretos entre os anéis vermelhos

A cobra coral falsa possui cauda mais fina, olhos grandes, número par de anéis pretos entre os anéis vermelhos

(se acertar, ande 3 casas)

14. Como que a malária e a dengue são transmitidas?

R: Por picada de mosquito contaminado. A malária é transmitida pelo mosquito *Anopheles* e a dengue é transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*.

(se acertar, ande 2 casas)

15. Cite um molusco, um anfíbio e um réptil

R: Pode ser respondido um de cada

molusco: Polvo, Lula, caramujo, lesma, caracol, náutilo, bivalve

anfíbio: Sapo, rã, salamandra, perereca, cobra cega

réptil: Lagarto, tartaruga, jabuti, cágado, serpente, crocodilo, jacaré

(se acertar, ande 2 casas, se errar volte 2 casas)

16. Estrela do mar, ouriço do mar e esponja do mar são do mesmo filo animal?

R: Não. A estrela do mar e o ouriço são equinodermos e a esponja do mar é um porífero

(se acertar, ande 2 casas, se errar volte 1 casa)

17. O que se pode fazer para amenizar a propagação de doenças parasitárias?

R: Lavar sempre as mãos, lavar os alimentos antes de comer, beber água própria para consumo, ter um bom saneamento básico na sua comunidade, não andar descalço na rua...

(se acertar, ande 2 casas, se errar volte 1 casa)

18. O que fazer quando você é picado por uma serpente?

R: Identificar qual serpente foi responsável pela picada para ser administrado corretamente o soro para tratamento, lavar a picada com água e levar ao hospital o mais rápido possível.

(se acertar, ande 2 casas, se errar volte 1 casa)

19. As raias são animais perigosos?

R: Sim. Algumas raias possuem um ferrão serrilhado na cauda que contém veneno, podendo causar necrose (morte) do tecido.

(se acertar, ande 2 casas, se errar volte 1 casa)

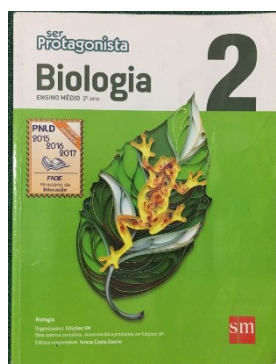
20. As formigas conseguem carregar 20x, 30x, até 100x vezes o seu próprio peso. Verdadeiro ou falso?

R: Verdadeiro. As formigas têm uma estrutura de esqueleto que contribui para a distribuição de peso em diferentes apoios.

(se acertar, ande 2 casas, se errar volte 1 casa)

ANEXOS

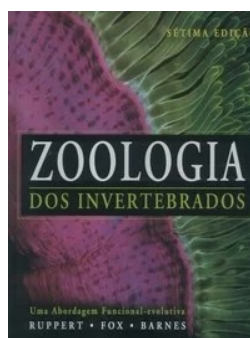
1. Ser protagonista. Biologia 2 – Ensino Médio (Osório, 2013). Fonte: Mercado Livre



2. Contato Biologia (Ogo e Godoy, 2016). Fonte: Issuu



3. Zoologia dos Invertebrados (Barnes *et al.* 2005). Fonte: Saraiva



4. Invertebrados (Brusca *et al.* 2018). Fonte: Amazon



5. A vida dos Vertebrados (Heiser *et al.* 2008). Fonte: Saraiva

